Lane Medical Library

Über habituelle Patellarluxationen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich Wilhelm-Universität

zu Berlin

von

ALFRED STRAUCH
aus Ratibor in Schlesien
Oberarzt beim Grenadier-Regiment
König Friedrich III. (2. Schles.) Nr 11.

Tag der Promotion: 30. Juni 1917.

Richard Havemann in Schneidemühl
1917.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Berlin.

Dekan: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. FLÜGGE

Referent: Prof. Dr. KÖHLER und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. HILDEBRAND.

Meinem lieben Vater

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/uberhabituellepa0000alfr

Die Ansicht von der funktionellen Bedeutungslosigkeit der Patella ist längst mit Recht aufgegeben worden. Zweifellos ist das Patellargelenk von großer Wichtigkeit für die Funktion des Kniegelenks. Wir wissen, daß die Streckung und Beugung im Kniegelenk sich als Drehung um eine durch die Femurcondylen verlaufende horizontale Achse vollzieht, und daß die Wirksamkeit der Drehung sowohl von der Stärke der Zugkraft des Musculus quadriceps, als auch von der Entfernung des Drehungspunktes von dem Angriffspunkt der Kraft abhängig ist. Fehlt die Patella, so hilft sich die Natur häufig, wie Heine (Berl. Klin. Wochenschrift 1904) von einem aus der chirurgisch-orthopädischen Anstalt von Joachimsthal mitgeteilten Fall berichtet, dadurch, daß entweder die Tuberositas tibiae stärker hervorspringt oder aber die Quadricepssehne beim Uebergang von der Streck- in die Beugestellung des Knies auf den condylus externus femoris hinaufrückt. Dadurch wird der Abstand der angreifenden Kraft vom Drehungspunkt vergrößert. Bei starker Beugung kehrt nun die Sehne in die Fossa patellaris zurück, der Patient verliert das Gleichgewicht und fällt hin. Joachimsthal erklärt diesen Fall mit Recht als beweisend für die funktionelle Bedeutung der Patella.

Ein großes Interesse haben von je her die Luxationen der Patella erregt. Wenn auch der eigentliche Begriff einer Luxation — durch traumatischen Kapselriß bedingte Verschiebung zweier gegen einander gelagerter, auf einander gleitender, mit überknorpelten Gelenkflächen überzogener Knochen — sich nicht genau auf den Mechanismus der Kniescheibenverschiebungen anwenden läßt, weil die nicht sehr stark befestigte Patella, die sich übrigens nach den Untersuchungen Bernay's nicht in, sondern unterhalb der Quadricepssehne als selbständiger Knochen

bildet, über einen vorspringenden Teil des Knochengerüstes hin- und herrutscht, so darf man doch die Dislokation der Patella eine Luxation nennen, weil sie eine Verletzung darstellt, die unter bestimmten Voraussetzungen zustande kommt und nach genau festgelegten Regeln reponiert bezw. operativ behandelt werden muß.

Die Ansicht Wiemuth's, man dürfe von einer Luxation der Patella aus dem Grunde nicht sprechen, weil eine Verschiebung der Kniescheibe den Kniegelenksmechanismus wenig oder gar nicht beeinflusse, geht von der Voraussetzung aus, daß die Patella ein in die Sehne des Musculus quadriceps eingeschalteter Sesamknochen sei, und eine Wechselbeziehung zwischen Knie- und Kniescheibengelenk nicht im Sinne eines Haupt- und Nebengelenks bestehe. Für Wiemuth ist darum auch folgerichtig die Dislocation der Quadricepssehne von ausschlaggebender Bedeutung für Kniescheibenverrenkungen. Heute versteht man jedoch allgemein unter der verhältnismäßig immer noch selten vorkommenden Dislocation der Patella eine Luxation.

Was die Einteilung der Patellarluxationen anbelangt, so bestehen unter den Autoren sehr von einander abweichende Ansichten. Eine genaue, nach ätiologischen und klinischen Gesichtspunkten geordnete Einteilung gibt Soliero, der die congenitalen Luxationen von den erworbenen trennt. Bei den letzteren unterscheidet er die traumatischen Verrenkungen von den pathologischen. Bei den traumatischen wiederum die frischen von den veralteten Formen. Bei den frischen traumatischen Verrenkungen kennt er horizontale, sagittale und solche Luxationen, die durch Drehung bezw. vollständige Umdrehung um 180° zustande kommen.

Will man der Einteilung der traumatischen Verrenkungen den Entstehungsmechanismus zu Grunde legen, so empfiehlt sich die Einteilung Hoffa's in

1. Luxationen durch Verschiebung, und zwar vollständige und unvollständige (nach außen).
2. Luxationen durch Drehung (Torsion), und zwar
   a) vertikale (nach innen und außen)
   b) horizontale, und zwar entweder nach oben oder unten,
   c) totale Umdrehungen der Kniescheibe.

Unter Nr. 1 müßten wir dann freilich die Verrenkungen durch Verschiebung auch nach innen aufnehmen, deren Bestehen Hoffa und von Meyer geleugnet haben, während es die meisten Autoren heute anerkennen.

Die veralteten Luxationen trennt Soliero in recidivierende, dauernde (permanente) und habituelle.

Es ist nicht unbedingt notwendig, die recidivierende Form von der habituellen zu unterscheiden, da man von einem Habitus der Erkrankung

sprechen kann, wenn sich die Patella auch nur mehrere Male während eines Jahres ausrenkt, und nicht, wie es Aldibert und Lobanowski von der habituellen Luxation voraussetzen, „mehrere Male an einem Tag."

Um ein Ricidiv handelt es sich schließlich immer. Höchstens könnte man die fehlende oder vorhandene Einwirkung eines Trauma's als Unterscheidungsmoment gelten lassen, da ja in der Tat das Habituellwerden der Patellarluxationen, wie wir sehen werden, ohne traumatische Einflüsse eintreten kann.

Die zuletzt genannte Unterscheidung will Soliero auch bei den pathologischen Luxationen angewandt wissen, während er bei den angeborenen Verrenkungen nur von permanenten und habituellen Formen spricht.

Da wir uns mit den habituellen Luxationen der Kniescheibe beschäftigen wollen, also mit jener Verrenkungsart, die nach Hildebrand „wiederholt als Folge bestimmter Einwirkungen, bei im allgemeinen normaler Lage entsteht," muß vorausgeschickt werden, daß wir mit Hildebrand, Finsterer u. a. darunter sowohl congenital habituelle als auch erworben habituelle Verrenkungsarten verstehen und nicht der Meinung Hoffa's und Bade's beipflichten, die die congenitale Form der Patellarluxationen für permanent halten, d. h. der Kniescheibe in diesem Falle einen bei Beugung und Streckung des Kniegelenks gleichen pathologischen Platz anweisen. Es sind aus der Literatur (Bogen) mehrere Fälle bekannt, bei denen eine intermittierende Luxation der einen neben einer permanenten Luxation der andern Seite besteht, und es ist mit Recht hervorgehoben worden (Finsterer), daß für beide Verrenkungsarten die angeborene Verlagerung der Patella verantwortlich gemacht werden könne.

Die vertikalen und horizontalen Luxationen werden sehr selten habituell, weil in Verbindung mit ihnen eine ausgedehnte Zerreißung der Gelenkkapsel und des Bandapparates des Knies eintritt, sodaß eine operative Behandlung erforderlich und hernach in den meisten Fällen dauernde Heilung erzielt wird.

Reichel spricht von der Luxation der Patella nach unten, die derart vor sich geht, daß sich die Kniescheibe zwischen die Condylen des Femur und der Tibia einklemmt. Sie sei hier erwähnt, weil sich unter den 9 derartigen Fällen Küttner's (1904) 2 nicht traumatische habituelle befinden, zu denen Cheesmann und A. Wildt noch je einen Fall hinzufügen.

Die Verrenkungen der Kniescheibe durch Verschiebung nach innen sind darum so selten, weil der Condylus internus femoris höher steht und eine ausgeprägtere Kugelform hat als der äußere Oberschenkelknorren.

Ferner sind infolge der geringen physiologischen X Beinstellung des Beines die Strecker so kurz, daß das Ligamentum patellae proprium pathologisch verlängert sein müßte, um die Patella über den Condylus internus gleiten zu lassen (Köppen). Es ist bekannt, daß Streubel bei seinen Experimenten an der Leiche nicht ein einziges Mal die Patella nach innen luxieren konnte. Einen seltenen Fall von habitueller Verrenkung der Kniescheibe nach innen, über den Borelli berichtet, will ich später erwähnen. Jedenfalls ist die habituelle Luxation der Patella nach außen am häufigsten in der Literatur beschrieben worden.

Man hat sich viel mit den mechanischen Gesetzen beschäftigt, nach denen die Luxation der Patella vor sich geht. Zum näheren Verständnis des Folgenden bedarf es einer Rekapitulation der normal anatomischen Verhältnisse des Kniegelenks. Mit Bade gebe ich die Ausführungen Danneggers, eines Schülers H. v. Meyers, wieder, die an Klarheit kaum zu übertreffen sind und hier ungekürzt Raum finden sollen, trotzdem die damalige anatomische Nomenclatur von der heutigen in geringem Maße abweicht:

Das untere Gelenkende des Femur zeigt 3 Abteilungen, welche durch seichte Rinnen von einander getrennt sind. Vor der Fossa intercondylica liegt eine tief eingeschnittene Rolle, Trochlea femoris, die Rutschbahn der Patella; seitlich der Fossa intercondylica liegen 2 langgezogene Gelenkflächen, Condylus externus und internus femoris, hauptsächlich zum Gleiten für die Tibia bestimmt. An jeder Seite des Femor oberhalb der Condylen ragen 2 Höcker hervor, die Epicondyli fem. externus und internus. Unter Planum epicondylicum versteht man die Ebene, welche den Epicondylus bis zur Gelenkfläche (Condylus und Trochlea) umgibt. Die Seitenränder der Trochlea verlaufen nach oben auf der vorderen Fläche des Femor als 2 niedrige gerundete Leisten: Crista supratrochlearis externa und interna. Zwischen den beiden Cristae supratrochleares ist eine seichte Vertiefung Fossa supratrochlearis.

Die Größe der Trochlea ist nun keineswegs ein Maßstab für die Exkursionsgröße der Patella, diese steht in der äußersten Streckstellung so hoch, daß sie nur noch mit dem unteren Rande ihrer Gelenkfläche den oberen Trochlearand berührt, und steht bei äußerster Beugung so tief, daß sie garnicht mehr die Trochlea berührt, sondern nur noch mit ihren Seitenrändern an beiden Condylen aufliegt.

Die Patella selbst hat 2 Gelenkflächen, eine obere und eine untere, nur der größere obere Teil kommt als Gleitfläche in Betracht. Beide Gelenkflächen sind durch einen 5—6 mm breiten Querwulst von einander getrennt, außerdem trennt ein senkrecht gestellter Wulst die Gelenkflächen in einen inneren und äußeren Teil. Es hat demnach die Gelenkfläche der Patella 4 Hauptfelder, die man als oberes inneres, unteres äußeres u. s. w. Feld oder oberes Doppelfeld, inneres Doppelfeld u. s. w. bezeichnen kann. Die Bewegung der Patella geht auf der Trochlea nun derart vor sich, daß bei mäßiger Streckung das untere Doppelfeld auf dem oberen Teil der Trochlea anliegt, während das obere, die Trochlea überragend, frei vor der Fossa supratrochlearis des Femur liegt. Bei mäßiger Beugung dagegen liegt das obere Doppelfeld frei über dem unteren Teil der Trochlea und der Fossa intercondylica.

In extremster Streckstellung liegt die Patellagelenkfläche vor der Fossa supratrochlearis, in extremster Beugestellung liegt das äußere obere Feld der Patellagelenkfläche

auf einer großen dreieckigen Facette an der inneren Seite des äußeren Condylus und das innere obere Feld nur mit einem schmalen, durch eine kleine Leiste abgegrenzten Saum seines inneren Randes an der äußeren Fläche des inneren Condylus.

Die Patella wird in ihrer Lage erhalten:

1. durch Teile der Kniegelenkskapsel,
2. Teile des Muskelapparates des Beines,
3. durch fasciale Gebilde, welche das Knie umgeben.

Die Kapsel des Kniegelenks ist vorn sehr schlaff, hat jedoch 2 Faserzüge: das sogenannte Retinaculum capsulare externum und internum, die concentriert von den Epicondylen ausgehen und sich divergent an den Patellarrand der entsprechenden Seite ansetzen. Alle Muskeln, welche vorn über das Kniegelenk hinziehen und mit ihrer als ligamentum patellae sich fortsetzenden Sehne, verleihen durch Druckwirkung der Patella Festigkeit. Eine besondere Festigkeit wird noch gewährleistet durch Sehnenzüge, welche bald dem Tensor fasciae latae, bald dem Glutaeus maximus entstammen, sich an das Tuberculum tibiae ansetzen und mit dem äußeren Rande der Patella als Retinaculum patellae externum fest verbunden sind.

Von den fascialen Gebilden sind 4 ligamenta flabelli formia, 2 untere und 2 obere, welche bogenförmig die Patella umgreifen und sie fixieren helfen, zu nennen."

Die Verrenkung der Kniescheibe nach außen kann 1) dadurch zustande kommen, daß den Rand der Patella ein Schlag oder Stoß trifft, oder 2), daß bei schon bestehender seitlicher Dislokation der Patella der Quadriceps femoris sich in einseitiger Richtung kontrahiert, wie es bei leicht gebeugtem und nach innen eingeknicktem Knie (im Augenblick des Falles, den man noch rasch vermeiden will) vorkommen kann. Ich komme später noch auf einen klassischen Fall von Patellarluxation bei dieser Körperhaltung zurück.

Natürlich können beide Momente zusammenwirken (Streubel), ja es sind sogar die Fälle rein traumatischer Kniescheibendislokation relativ seltener angegeben worden.

Als Grund habitueller Patellarluxationen sieht z. B. Borelli die einseitige Muskelkontraktion in einem Falle an, wo bei einem 12jährigen Knaben spontan beim Schuhanziehen durch Beugung und Abduktion im Kniegelenk eine Patellarluxation ohne vorangegangenes Trauma entstanden war, die sich später ohne ersichtlichen Grund öfters wiederholte.

Die Patella luxiert nach außen unvollständig auf den Condylus lateralis oder vollständig auf die Facies epicondylica. Beide Fälle kommen nach Reichel ungefähr gleich häufig vor. Die Beschaffenheit der Condylen, zumal des condylus ext. fem. ist naturgemäß hierbei von großer ätiologischer Bedeutung. Bei der kongenitalen Verrenkungsform wird der condylus ext. klein, flach, abgerundet (Appel), ja sogar fehlend (Servier, Virchows Jahresberichte 1872 II, 451) angegeben.

Hübscher hält die Abflachung des äußeren Condyls für eine „nicht wirkliche, sondern durch eine unvollständige Torsion des Oberschenkels vorgetäuschte."

Durand findet bei einer veralteten habituellen Subluxationsstellung beider Kniescheiben angeblich nicht congenitalen Ursprungs, die bei jeder Beugung des Knies bis zu 90° eintritt, eine auffallende Kleinheit des Condylenwulstes, dessen vordere Oberfläche nicht nach vorn, sondern außen gerichtet erscheint.

Robertson (1912) operierte eine 40 Jahre alte Frau, bei der er die habituelle Luxation der Patella auf die angeborene geringe Entwicklung des Condylus ext. zurückführte.

Während Borchard „die Kleinheit des äußeren Kniegelenkshöckers, besonders seine geringe Wölbung und sein geringes seitliches Vorspringen" beschreibt, fand Bade den congylus ext. nicht gerade auffallend klein, spricht aber bei der habituellen Patellarluxation von einem grazilen Bau des ganzen Knies im Gegensatz zu der kräftigen Entwicklung der Waden- und Oberschenkelmuskulatur und will diese Beobachtung als wesentliches Moment der Frage der Disposition zugrunde legen. Bei einer Patientin mit rechtsseitiger Skoliose, die häufig ohne Grund mit Schmerzen im Knie hinfalle, sich jedoch von selbst gleich wieder erheben könne, fand er das Knie „schlank und spitz nach der Patella zu sich verjüngend" und konnte bei der Patientin eine unvollständige Patellarluxation feststellen.

Man hat sich viel mit der anatomischen Veränderung der Fossa intercondylica beschäftigt. Uhde behauptet, daß die Fossa bei congenitaler Luxation tiefer sei als bei traumatischer. Wichtiger scheint mir die Größe der Patella im Verhältnis zur Fossa zu sein, da eine kleine Kniescheibe, in eine große Fossa eingebettet, leichter wird luxiert werden können (Brunner, Bade.)

Bei den oben genannten Bildungsfehlern spielt sicherlich die Vererbung eine gewisse Rolle. Die Zahl der Fälle, bei denen die Luxation der Patella in einer Familie bei den einzelnen Mitgliedern öfters vorkommt, vergrößert sich in der Literatur zusehends. Bessel Hagen fand die gleiche Krankheit bei 3 Geschwistern. Wenige Autoren haben behauptet, daß die habituelle Luxation angeboren vorkommen könne, selten aber hat man eine angeborene Disposition zu dieser Krankheitsform bestritten.

Die angeborene Verrenkung der Patella wurde von Malgaigne entschieden geleugnet, in neuerer Zeit sind aber Fälle beschrieben worden (Bogen stellte 1906 allein 90 zusammen), bei denen die Verrenkung unmittelbar nach der Geburt einwandfrei festgestellt worden ist. Man glaubt wohl jetzt allgemein an eine fehlerhafte Keimanlage, wenn man den Gründen nach der congenitalen Luxation der Patella nachspürt. Die angeborene Dislocation der Patella braucht nun nicht unbedingt funktionelle Störungen hervorzurufen, wie Schön bei einem 13jährigen Mädchen beobachtet hat, die völlig normal gehen konnte. Diese Erscheinung

finden wir fast immer dort, wo sich die Patella erst bei Beugung des Knies um mehr als 90° verschiebt. Bei den weitaus meisten Fällen jedoch zeigen sich früher oder später dieselben Erscheinungen wie bei der habituellen Luxation.

Ein 8jähriger Knabe mit congenitaler Luxation der linken Patella kann sein Knie nicht weiter als bis zu 90° beugen, da die Patella, die bei einer Beugung des Knies um 45° nach außen luxiert, bei rechtwinkliger Beugung so weit abgleitet, daß ihr medialer Rand nach vorn sieht. (Ménard.)

In einem andern Fall, den Auguste Broca (Gaz. des Hôp. 1912) beschreibt, besteht bei einem 10jährigen Mädchen eine doppelseitige Subluxation der Patella, die stets bei Beugung des Unterschenkels auftritt. Die Patella springt dabei auf die äußere Seite des Gelenkes hinüber und kehrt erst bei starker Flexion (bei 150°) in ihre normale Lage zurück. Dabei beobachtet man eine gewisse Unsicherheit der Bewegungen, nicht selten gleitet die Patientin aus. Da auch andere Gelenke Anomalien aufweisen, liegt nach Ansicht A. Brocas eine congenitale Störung vor.

Als Ursache der congenitalen Luxation ist häufig das Genu valgum in der Literatur angegeben worden, obwohl einige Autoren sich mit dem Gedanken an eine bereits in utero vorhandene Valgusstellung, die bei der konstanten Beugung im Kniegelenk unwahrscheinlich ist, und gleichzeitig bestehende Kontraktionen des Quadriceps in dieser veränderten Zugrichtung nicht befreunden können. (Finsterer.)

Plausibler erscheint mir die Rolle des genu valgum in ätiologischer Hinsicht bei der erworbenen habituellen Luxation. Nach Malgaigne bildet es sich sekundär nach nicht reponierten Luxationen, veranlaßt durch die veränderte Zugrichtung der Streckmuskeln, die „durch Einwirkung auf Tibia und seitlichen Druck auf das Kniegelenk ein Genu valgum und eine Rotation der Tibia nach außen herbeiführt." Daß ein Genu valgum prädisponierend für das Entstehen einer habituellen Patellarluxation sein könne, wird von Hildebrand behauptet, von Bade bestritten. Letzterer meint, daß es sehr viele Menschen mit X Beinen gäbe, die noch nie eine habituelle Patellarluxation acquiriert hätten, und daß man von dem bei Lux. pat. congen. unzweifelhaft oft beobachteten Vorkommen des Genu valgum nicht auf dieselbe Häufigkeit des Auftretens bei hab. Patellarluxation schließen dürfe. Doch scheint mir die von Hildebrand geäußerte Meinung einleuchtender, wonach das bei starker Valgusstellung von 20° konstant auftretende Abgleiten der Patella auf das Planum epicondylicum ext. mit zu den Ursachen der habituellen Kniescheibenverrenkung gehört.

Bei den congenitalen, habituell gewordenen Luxationen mit genu valgum und bei den Fällen von pathologischer Luxation mit genu valgum,

wo die Kniescheibe, die Condylen und der Streckapparat des Gelenkes einzeln oder kombiniert ohne Einwirkung eines Traumas pathologisch verändert oder verlagert sind, wird man also dem X Knie die Schuld an der bestehenden hab. Patellarluxation beimessen können. In Fällen, bei denen die durch ein Trauma hervorgerufene Luxation dauernd recidiviert, ist das erst in der Folgezeit beobachtete Genu valgum natürlich sekundär entstanden. Ist dagegen ein Genu valgum mehr oder weniger ausgeprägt vorhanden, so wird es zu einer traumatischen Luxation prädisponierend wirken.

Steidl berichtete kürzlich von einem 26jährigen Landsturmmann mit leichter Valgusstellung beider Kniegelenke (wahrscheinlich congenitalen Ursprungs), der durch indirektes Trauma beim Sprung über einen breiten Graben eine Patellarluxation erlitt, die habituell wurde, und zwar in der selten beobachteten Weise, daß die Kniescheibe bei jeder Beugung des Knies aus der Fossa springt und bei jeder Streckung wieder an ihre alte Stelle zurückkehrt.

Man hat übrigens bei jugendlichen weiblichen Personen, bei denen zwar kein ausgesprochenes genu valgum, immerhin aber eine Verkleinerung des Außenwinkels zwischen Ober- und Unterschenkel vorhanden war, die hab. Luxation der Patella nach außen gefunden. (Ledderhose) Aldibert sieht das Genu valgum als häufigste Ursache der habituellen Patellarluxation an und berichtet, daß er es unter 33 Fällen 14 mal erwähnt gefunden habe, darunter in 4 Fällen doppelseitig. Einen der letzteren Fälle hält er für besonders instruktiv.

Es handelt sich um ein rachitisches Kind (meist sind die Genua valga rachitischen Ursprungs (Hoffa, Graser, Phocas) mit doppelseitigen genua valga, bei dem er keine Patellarluxation fand. Erst 2 Jahre später entstand eine vollständige Luxation der Patella ohne jede traumatische Veranlassung. Doch wird hier wohl die pathologische Knochenveränderung als Ursache zu der Patellarluxation in Frage kommen. In einem andern, diesem insofern analogen Falle, als es sich auch um rachitische X Beine handelt, war die Luxation der Patella nach einer unbefriedigenden Mac Ewen'schen Osteotomie erfolgt. Pauwels sieht die Ursache zu dieser habituell gewordenen Luxation in der Auswärtsrotation der unteren Femurepiphyse, wodurch eine Drehung des Unterschenkels nach außen hervorgerufen worden sei. Hier liegt die Ursache zu der Lux. hab. pat. also auch in einer pathologischen Veränderung des Femur, die in diesem Fall durch Operation hervorgerufen worden war.

Bei den Kniescheibenverrenkungen sind außer den Veränderungen der knöchernen Gelenkbestandteile auch die der Kapsel ätiologisch wichtig — und hierbei handelt es sich meist um pathologische Verrenkungen — oder aber die Schädigungen der Muskulatur, die meist traumatischer Natur sind.

Das Trauma spielt sicherlich inbezug auf das Habituellwerden der Luxationen eine wichtigere Rolle als die pathologischen Veränderungen und erstreckt sich sowohl auf die Muskulatur als auch auf die Kapsel des Knies. Gegenteiliger Ansicht sind Friedländer und Wiemuth. Ersterer fand bis 1901 unter 45 habituellen Luxationen nur 8 traumatischen Ursprungs, während 9 pathologisch und die große Mehrzahl congenital waren.

Die Banderschlaffung wird heut allgemein als eine absolute Vorbedingung zur Luxation angesehen. Bade und Bartels beschreiben sie bei sogenannten Kautschukmenschen, bei denen sie congenitalen Ursprungs ist. Die häufigen Recidive erklären sich daher ohne weiteres. Findet man bei habituell gewordenen traumatischen Verrenkungen der Kniescheibe eine Dehnung der Bänder des Kniegelenks, so ist wohl immer der vorangegangene Riß der Kapsel oder der Bänder schuld daran. Daß die Dehnung und Erschlaffung der Gelenkkapsel meist auf mechanische oder pathologische (Tuberculöser Hydrops, Hämarthros, Hämophilie, Tumor u. s. w.) Verhältnisse zurückzuführen ist, darauf ist oft (Streubel, Ammon, Schönfeld u. a.) hingewiesen worden. Natürlich werden die pathologischen Erscheinungen nicht sofort zu einer Lux. patellae führen.

Meist sind mit der Schlaffheit des Gelenkapparates, aus der die abnorme seitliche Beweglichkeit des Gelenkes resultiert, gewisse Veränderungen in der Muskulatur verbunden, die meist poliomyelitischer Natur sind. (Croper, Mailgaigne, Hübscher.) Atrophie oder Zerreißung der Muskulatur, besonders der Vasti sind häufig beobachtet worden. (Heller, Morgan, Eve Joachimsthal u. a.) Da die Patella durch die Kontraktion des vastus internus nach oben und innen gezogen wird, sind Funktionsstörungen dieses Muskels für die Verrenkungsformen der Kniescheibe nach außen verantwortlich gemacht worden. Diese Beobachtungen haben besonders Roux und Schlosser gefördert. Angeborene Atrophie des vastus internus sahen Aldibert und Bennet, erworbene Wiemuth. Boselli nimmt eine primäre Erschlaffung des Extensor als prädisponierend an und sieht in der starken Muskelkontraktur des Rectus und Vastus internus bei Abduktion und Außenrotation des Knies die Ursache für das Habituellwerden der Patellarluxation.

Die Zugrichtung des M. quadriceps denkt man sich normalerweise in gerader Linie von der Spina iliaca ant. inf. zur Tuberositas tibiae, während der Muskel selbst von der Ursprungs- bis zur Ansatzstelle einen nach außen offenen Winkel bildet. Kontrahiert sich der Muskel, so muß dieser Winkel größer werden, was besonders durch das antagonistisch wirkende Ligamentum pat. mediale und den vorstehenden äußeren Teil der Trochlea verhindert wird. Wird dieses Band funktionsuntüchtig oder

reißt es gar ein, so muß sekundär eine Verkürzung der Bänder an der Außenseite und allmählich auch eine Dehnung des lig. pat. inferius und der Musculi vasti interni eintreten. Bei der Streckung wird daher die veränderte Zugrichtung des Quadriceps die Patella nach außen luxieren, bei der Beugung werden die verkürzten Seitenbänder das Auswärtsweichen der Patella aus der Fossa heraus nicht verhindern können (v. Meyer, Hoffa und Wiemuth.) Diese pathologischen Veränderungen der anatomischen Verhältnisse des Muskel- und Bandapparates des Knies sind fast immer zur Erklärung der Patellarluxation herangezogen worden. Ebenso häufig findet man die Zuckungen des Quadriceps bei abnormer Stellung des Ober- und Unterschenkels zu einander, die nach Bade besonders im caput externum und medium auftraten, als ätiologisch wichtig bei Abhandlungen über Kniescheibenverrenkungen angegeben.

Eine für die Entstehung der Patellarluxationen typische Körperstellung beschreibt Bade in einem Fall, wo ein 12 jähriger Knabe beim Schneeballwerfen einen plötzlichen heftigen Schmerz im linken Knie verspürt und zu Boden stürzt, ohne sich hernach erheben zu können.

Der Unterschenkel ist im Kniegelenk etwas gebeugt und fixiert. Der Rumpf dreht sich nach der entgegengesetzten Seite, der Oberschenkel rotiert nach innen, der Unterschenkel wird leicht vom Oberschenkel abduziert gehalten. Der innere Fußrand wird, um nicht auszugleiten, gegen den Fußboden gepreßt. In diesem Moment wird der Quadriceps contrahiert und „die Patella über den Condylus fem. hinweggehebelt."

Immer findet man Muskel- und Kapselveränderungen kombiniert als Schuldfaktoren der Patellarluxationen genannt; eine bloße Atrophie der Muskeln z. B. kann ursächlich nicht ausschlaggebend sein, denn bei rein traumatischen habituellen Fällen, die u. a. Bade beschreibt, ließen die Angaben der Patienten über die Art des früheren Gebrauchs ihrer Glieder einen Gedanken an trophische Veränderungen der Muskeln nicht aufkommen.

Der äußere Anlaß zur habituellen Patellarluxation ist fast immer geringfügiger Natur, selten liegt ein Trauma vor. Handelt es sich um früher schon aufgetretene Kniescheibenverrenkungen, so luxiert die Patella im Wiederholungsfall meist bei falscher Kniestellung. Ein geringes Ausgleiten, Fehltreten, ja sogar das Herabsteigen einer Treppe kann die Schuld tragen.

Bei der Symptomatologie beschränken wir uns auf die habituell gewordenen Patellarluxationen.

Während die erste Luxation fast stets bei der Beugestellung des Knies eintritt, hat man bei späteren Luxationen die Beobachtung gemacht, daß wohl infolge der wiederholten Dehnung des ligamentösen Apparates des Knies die Verrenkung der Kniescheibe auch in der Streckstellung ein-

treten kann. Bei den ohne ein Trauma habituell gewordenen Luxationen der Patella ist diese Erscheinung jedenfalls selten, immerhin aber hier und da beobachtet worden. So sah Böcker bei einem 33 jährigen Mann die Patella bei gebeugtem Kniegelenk an normaler Stelle, beim Strecken dagegen nach außen abgleiten.

Meist werden wir jedoch nur bei der Beugestellung zwischen 140^0—120^0 eine Verlagerung der Patella auf die Außenfläche des Condylus lat. fem. feststellen können. Die beiden Condylen und die zwischen ihnen liegende Grube werden dann leicht abzutasten und die Verlagerung der Patella an der starken Hervorwölbung lateral erkennbar sein.

Die bedeutende Schwellung über dem Kniegelenk, die man immer bei traumatischen Luxationen wegen der häufig mißglückenden Repositionsversuche findet, ist bei den habituellen Formen der Verrenkung weniger auffallend, allerdings findet man stets einen mehr weniger großen serösen Erguß, der häufiger noch von der ersten Luxation herrührt und von Fall zu Fall zunimmt. Diese Erscheinung manifestiert sich nach Bade bei der Palpation dadurch, daß die Fossae subpatellares auf der kranken Seite etwas mehr verstrichen sind als auf der gesunden Seite. Bei gleichzeitiger Schlaffheit der Gelenkkapsel ist die Patella wohl immer außerordentlich leicht verschieblich. Die Schmerzäußerung seitens der Patienten ist beim Habituellwerden der Verrenkung meist erheblich groß, sie nimmt jedoch zweifellos mit der Zahl der Wiederholungsfälle ab.

Die Fälle Bogens und Wiemuth's, von denen die Lux. pat. hab. als Nebenbefund erhoben wurde, wobei die Patienten angaben, dass ihnen das gewohnheitsmäßige Ausrenken der Kniescheibe keine nennenswerte Funktionsstörung mehr verursache, sind immerhin zu den Seltenheiten zu zählen. Meist sind die Patienten wegen der Unsicherheit beim Gehen erheblich geschädigt, oft arbeitsunfähig, weshalb ja auch die meisten mit einem operativen Eingriff zur Behebung ihres Leidens einverstanden sind.

Die Diagnose ist unschwer aus der veränderten Form des Knies und dem Palpationsbefund zu stellen. Das Knie zeigt geringe X Beinstellung, ist etwas gebeugt, der Unterschenkel in geringem Grade nach außen rotiert. Haben die Patienten es gelernt, was häufig der Fall ist, sich die Luxation selbst wiedereinzurichten, so wird die Druckempfindlichkeit des Gelenkes und der Erguß auf eine redressierte Lux. pat. schließen lassen. Die Patienten geben häufig ein schnellendes Gefühl oder ein Schnappen und Knacksen im Gelenk bei sich wiederholenden Kniescheibenverrenkungen an. (Köppen).

Die habituelle Luxation der Patella ist zweifellos ein lästiges Leiden, das einer frühzeitigen operativen Behandlung unbedingt bedarf. Da man

vielfach die Scheu vor Eröffnung des Kniegelenks noch nicht überwunden hat, und die Operation aus äußeren Gründen zuweilen nicht indiziert sein mag, bezw. verweigert wird, ist es erforderlich, kurz der Apparate zu gedenken, die von einigen Konstrukteuren hergestellt worden sind, um der Neigung der Patella, öfters zu luxieren, entgegenzuarbeiten.

Man ist hierbei von 2 verschiedenen Principien ausgegangen. Die einen wollten die Kniescheibe an normaler Stelle fixieren und konstruierten Pelotten, die die Patella von außen her umgreifen und durch elastische Binden oder Kniestrümpfe am Kniegelenk festgehalten werden. (Yelverston, Pearson und Haudek). Andere (Hessing, Bade) haben gegen diese Apparate wegen des dauernden auf der Kniescheibe lastenden Druckes Bedenken erhoben und wollen unter Freilassung des Kniegelenkes durch Ober- und Unterschenkelhülsen oder Gehverbände mit Schienen die verhängnisvolle Abduktion und Außenrotation des Unterschenkels verhüten. In den meisten Fällen aber werden diese orthopädischen Maßnahmen nur ein Notbehelf bleiben und vielfach sogar mehr schaden als nützen.

Recidivieren die Verrenkungen der Kniescheibe, so wird sich die Kapsel meist nur weiter ausdehnen, ein Einreißen braucht nicht jedes Mal zu erfolgen. Man wird dann das Gelenk eine Zeit lang ruhig stellen und später den Patienten eine Gummikappe oder ein Lederknie tragen lassen. Liegen aber zum Habituellwerden der Verrenkung prädisponierende Momente (besonders genu valgum) vor, so wird man auf unblutigem Wege nicht zum Ziele kommen.

Im Gegensatz zu der meist einfachen Reposition der Patella, die bekanntlich durch direkten Druck bei gestrecktem Knie und gebeugter Hüfte erfolgt (Hildebrand), ist ihre Fixation bei den habituellen Verrenkungsarten recht schwierig, was aus der von Jahr zu Jahr sich steigernden Zahl der Angaben von Operationsmethoden hervorgeht. Es ist ja auch undenkbar, bei der operativen Behandlung der Patellarluxationen in jedem Falle die Richtlinien einer Operationsmethode zu befolgen, denn diese Luxation ist ja, wie wir gesehen haben, nach Aetiologie und Grad der Erkrankung außerordentlich vielseitig.

Was die Indication zur operativen Behandlung der Lux. pat. hab. anlangt, so wird man natürlich erst alle anderen Formen der Kniescheibenverrenkungen auszuschließen und den Habitus einer lästigen Krankheit festzustellen haben.

Permanente angeborene Luxationen sieht der Arzt nicht oft, da die geringen Beschwerden die Patienten nicht zur Behandlung drängen. Die traumatische und die von Zeit zu Zeit recidivierende Form der Erkrankung wird kaum zur Operation gelangen, es sei denn, daß ein gleich-

zeitig vorhandenes genu valgum dazu zwingt. Hingegen wird die mit einer deutlichen Schwäche oder Unsicherheit im Gelenk verbundene Lux. pat. hab. operativ angegangen werden müssen.

Hübscher gibt in einem am 4. 2. 1909 in der Medizinischen Gesellschaft zu Basel gehaltenen Vortrag eine Uebersicht der damals bekannten Operationsmethoden bei habitueller Luxation der Patella. Diese sind so zahlreich, daß wir daraus ersehen, wie wenig Vertrauen doch die einzelnen Autoren dem jeweilig angegebenen Operationsverfahren entgegengebracht haben. Bis auf den heutigen Tag werden neue oder Verbesserungsvorschläge der alten, mehr oder weniger bewährten Operationen gemacht.

Es wird sich im wesentlichen um die von Fall zu Fall zu treffende Wahl derjenigen Eingriffe handeln, die das Knochengerüst oder das Weichteilsystem, oder beides zusammen angehen.

Bezüglich der das Knochensystem angreifenden Operationen faßt Hübscher ins Auge

1. Die Patella
2. die Regio condylica
3. die Regio supracondylica
4. die Tibia mit ihren anatomischen

bezw. physiologischen Beziehungen zu den Patellarluxationen, und was die Weichteile anlangt, unterscheidet er die operativen Verfahren, die

1. die Kapsel und Bänder
2. das ligamentum patellae und
3. die Muskulatur erfassen.

Im folgenden soll ein Rückblick auf die bisher geübten Operationsverfahren bei Lux. pat. hab., soweit sie noch praktisches Interesse beanspruchen können, geworfen werden mit besonderer Berücksichtigung einiger in der neueren und neusten Literatur bekannt gewordener Verfahren, die, wie wir sehen werden, durchweg nur eine Modifikation der alten Operationsmethoden darstellen.

Der Erfolg, den Frowler bei einem Fall von Lux. pat. hab. mit Totalexstirpation der Patella erzielt haben will, hat Chaput im Jahre 1908 dazu angeregt, wie es den Anschein hat, neben der Osteotomie des Femur wegen Genu valgum die Patella zu entfernen. Doch sind wir über die näheren Motive zu diesem Vorgehen leider nicht unterrichtet.

Um eine reichlichere Knochenproduktion des zu schwach entwickelten Condylus externus herbeizuführen, haben Thomas und Ridlon (1892) diesen angehämmert. Diese längst verlassene Methode hat insofern Interesse, als Trendelenburg (1900), von demselben Prinzip ausgehend, nach Einmeißelung des Cond. ext. in frontaler Richtung, in den Spalt

einen Elfenbeinstift eintrieb. Einfach und erfolgversprechend ist dieses Verfahren freilich nicht. Eher wird man, besonders in den Fällen mit gleichzeitig bestehendem Genu valgum, das Abrutschen der Quadricepssehne über den Cond. ext. dadurch vereiteln, daß man ihr durch Osteotomie oberhalb der Condylen nach Mac Ewen eine andere Verlaufsrichtung gibt. Die Erfolge der Osteotomia Femoris bei Lux. pat. hab. sind im allgemeinen ermutigend. Edmund Owen (1911) hat bei einer Kranken mit doppelseitiger Lux. pat. hab. mit genua valga die Osteotomie ausgeführt und kein Recidiv beobachtet.

Der geradlinigen Osteotomie ist nach den Erfahrungen in der von Hacker'schen Klinik (1908) die schiefe Osteotomie von hinten unten nach vorn oben vorzuziehen, da sie die Verlängerung des Femur erzielt, aus der wiederum eine Spannung der Quadricepssehne und festere Fixation der Patella am Femur resultiert.

Die Beobachtung Grasers, daß der Cond. ext. Fem. relativ tief unter dem Cond. int. stand, führte nach supracondylärer Osteotomie zu einer Einwärtsdrehung des unteren Fragmentes und des Unterschenkels um etwa 30°, wodurch die Tuberositas tibiae mit dem Ansatzpunkt des lig. pat. und die Patella medialwärts verlagert wurde, sodaß der innere condylus mehr nach hinten und der äußere mehr nach vorn zu stehen kam.

Die Aufrichtung des Condylus ext. hat Albee in neuester Zeit (1915) dadurch erreicht, daß er den äußeren Oberschenkelknorren von außen her keilförmig osteotomierte (mit der Keilbasis an der Gelenkfläche und der Spitze in der Fossa intercondyloidea anterior) und den keilförmigen Defekt mit einer Knochenspange aus der Tibiakante ausfüllte (Med. record Bd. LXXXVIII. 7. 1915.)

Vielleicht bewährt sich diese Methode besser als die Grasers, bei der es, wie ein Fall Finsterers lehrt, sekundär zur Schrumpfung der lateralen Kapselanteile unter gleichzeitigem Bestehen einer Erweiterung der medialen Kapselanteile (Fall Hübscher) kommen kann.

Daß die Veränderung der Zugrichtung der Quadricepssehne, die zuerst Roux studierte, durch eine mediale Verlagerung der Tuberositas tibiae erreicht werden könnte, erkannte Heineke (1894). Er meißelte die Tuberositas tibiae ab und verlegte sie nach innen, indem er das Periost ablöste und die Tibia anfrischte.

Von anderen wurde die so verpflanzte Tuberositas tibiae durch Nagelung fixiert.

Hoffmann (1909) hat 5 Jahre nach so ausgeführter Operation festgestellt, daß das Kniegelenk normal funktionierte und die Patella in der Zwischenzeit nie mehr disloziert war.

In dem oben schon genannten Fall Pauwels, bei dem nach einer Osteotomie das distale Fragment des Femur zu stark nach außen gedreht und infolgedessen eine Lux. pat. hab. entstanden war, wurden 2 starke, vergoldete Schrauben von außen in die Condylen und 6 cm in die Femurepiphyse gebohrt und zwischen beiden Schrauben die Osteotomie ausgeführt. Dann wurde das untere Fragment um 40^0 einwärts rotiert und ein wenig adduziert, wozu die freien Schraubenenden gute Dienste leisteten. (Virchows Jahresbericht 1912.) Pauwels erzielte einen völligen Heilerfolg.

Alle diese den Knochenbau berücksichtigenden Operationsmethoden sind brauchbar, vorausgesetzt, daß auch wirklich Abweichungen am Knochen bestehen, und daß die jeweils variierenden pathologischen Verhältnisse der Kapsel, des Bandapparates und der Muskulatur des Knies nicht vernachlässigt werden.

Die Operationen an der Gelenkkapsel und an den Bändern, die fast immer bei der Lux. pat. hab. indiziert sind, ähneln sich insofern alle, als sie eine Verkleinerung der Kniegelenkskapsel bezwecken.

Wright (1883) versuchte dies zu erreichen, indem er die mediale Gelenkfläche der Patella an den Cond. int. festnähte.

Bajardi hat aus dem schlaffen medialen Anteil der Kapsel ein elipsenförmiges Band excidiert, Brun und Ménard haben außerdem noch den lateralen verkürzten Anteil der Kapsel durchschnitten.

Um die bei zuletzt genanntem Verfahren entstehende Spaltbildung zu vermeiden, hat Ali Krogius (1904) am äußeren Rand der Patella einen Längsschnitt geführt und dort hinein einen möglichst breiten (Rydggier) Muskelsehnenlappen (aus Vastus internus und seiner aponeurotischen Ausbreitung) eingenäht. Dabei wurde die Synovialmembran möglichst geschont. Diese Operation hat viel Anklang gefunden und ist in der neueren Literatur oft rühmend erwähnt worden.

So berichtet Sträter in der Holländischen Gesellschaft für Chirurgie 1911 von einer 16jährigen Patientin, die sich vor 2 Jahren zum ersten Male die linke Kniescheibe verrenkte, und bei der sich die Luxation seither etwa alle Monate einmal wiedereinstellte. Operation nach Ali Krogius kombiniert mit Raffung der Kapsel an der Innenseite führte zu vollem Erfolge.

Die Raffung des gedehnten medialen Kapselabschnittes im Anschluß an plastische Operationen hält auch Parin (1913) für empfehlenswert, obwohl er sich einen Dauererfolg davon nicht verspricht. Man wird in solchen Fällen ohne Transplantation des ligamentum pat. und der entsprechenden Muskeln kaum auskommen.

Ein ähnliches Verfahren wie Ali Krogius gab Wulstein an, der jedoch den Musculus vastus internus zur Bildung des Brückenlappens nicht verwandte und letzteren hinter Patella und Quadricepssehne lateralwärts zog. Die Kontraktionswirkung des verlagerten Vastus internus, die Ali Krogius in der Verschiebung der Patella nach innen und unten sah, ersetzte Wulstein dadurch, daß er den M. sartorius an den medialen Rand der Patella annähte. Diese Methode scheint jedoch wenig Anklang gefunden zu haben.

Göbel machte einen 6 cm langen lateralen Schnitt durch die Aponeurose, excidierte medial ein 6 : 3,5 cm großes Stück und implantierte frei lateral. (Jahresbericht über die Fortschritte d. Chir. 1911.) Dadurch beseitigte er die Lux. pat. hab.

Die Verengerung des medialen Anteils der Kniegelenkkapsel durch Raffung, wie sie von Le Dentu, Béreaux, Hoffa, Bardenheuer, Schanz, Ricard u. a. angegeben wurde, hat sich bis heute Geltung zu verschaffen gewußt, da sie einfacher als die plastischen Verfahren ist.

Le Dentu und Hoffa haben von einem inneren Längsschnitt aus aus der gedehnten Kapsel eine Längsfalte gebildet, die als Wulst zusammengenäht und mit der Hautwunde vereinigt wurde. Hoffa, Schanz und Ricard fixierten dann noch analog dem Wright'schen Verfahren das Periost der Patella an den inneren Condylus.

Schanz wendet dabei ein einfacheres Nahtverfahren an als Hoffa. Er legt 5 Nähte zwischen medialem Rand der Patella und der Aponeurose des Condylus internus an und zwar so, daß sie die Kapsel in ihre Schlinge fassen. Eine Naht des Kapselwulstes führt er nicht aus und sieht darin gegenüber dem Hoffa'schen Verfahren einen großen Vorteil, da eine größere Partie versenktes Nahtmaterial erfahrungsgemäß häufig Wundstörungen hervorruft. (Zeitschr. für orthop. Chir. 1900.)

Bardenheuer wies nach, daß man unter Schonung des synovialen Anteils der Kapsel eine Raffung des fibrösen Anteils erreichen könne.

Hildebrand heilte nach einer Mitteilung Köppens die Lux. pat. hab. durch die Exstirpation eines ziemlich großen Fensters aus der sehr schlaffen Gelenkkapsel neben gleichzeitiger Korrektur des Genu valgum durch Osteotomie.

Osteotomie und Kapselfaltung führte auch Aldibert aus und fügte diesem Combinationsverfahren noch die Ausmeißelung der Trochlea hinzu, die von Lucas Championnière 1888 angegeben, später aber als zu eingreifendes Verfahren abgelehnt oder doch nur ganz selten (Chapat) empfohlen wurde.

Die schon seit langem erkannte Notwendigkeit, das lig. pat. bei habituellen Kniescheibenverrenkungen zu verlagern, beruht auf der bereits

erwähnten Erkenntnis, daß die Zugrichtung des Quadriceps in einer zur Dislokation der Patella entgegengesetzten Richtung geändert werden müsse.

Als erster verlegte Roux das lig. pat. in ein Periostdreieck, das er am Condylus internus tibiae excidierte. Da er ferner beobachtet hatte, wie sich bei der Kontraktion des Quadriceps nur der sehnige Anteil des Vastus externus kontrahierte, glaubte er, daß der Vastus internus eingerissen sei. Seine Vermutung bestätigte sich und so nähte er denn den Internus und durchschnitt den Externus, um dessen Uebergewicht zu beseitigen.

Die Ausschaltung des Vastus externus durch Tenotomie führte später (1891) auch Pollard mit angeblich gutem Erfolg durch, der diesen Eingriff mit einer Excision der Kapsel an der Innenseite verband. Die Durchschneidung des Vastus externus erwies sich aber, wie Roux später erkannte, als überflüssig.

Die Transplantation des lig. patellare nach innen nahm auch Heineke vor mit dem Unterschied, daß er an dieses Verfahren die Excision eines rautenförmigen Kapselstückes zur Verkleinerung der Kapsel und die Fosciennaht zwischen Vastus internus und Sartorius anschloß.

Hildebrand kerbte am lateralen Rande oben das lig. pat. ein, nachdem er es vorher mit einem 2 cm breiten und 3 cm langen Knochenstück der Tuberositas tibiae losgelöst hatte, während Lauenstein die Insertion der Ansatzstelle des lig. pat. weiter nach unten verlegte, um den Bandapparat der Kniescheibe zu spannen (Hübscher.)

Andere Autoren haben mit der Verlagerung nur eines Teils des lig. pat. bessere Erfahrungen gemacht.

Goldthwait (1904) spaltete das Kniescheibenband in 2 Hälften, löste die äußere Hälfte ab, führte sie unter der inneren stehengebliebenen durch und nähte sie an dem Periost des condylus int. tib. fest.

Hübscher (1908) spaltete das innere Drittel des lig. pat. ab, zog die Patella an diesem Halteband herab und nähte letzteres unter eine Periostbrücke der inneren Tibiafläche. Dann verkürzte er das Retinaculum horizontale durch die Kapselraffung nach Le Dentu und ebenso (in einem Einzelfall) die beiden bleibenden zwei Drittel des lig. pat., die locker in der Wunde lagen, durch seitliche Naht der angefrischten Fläche.

Perthes machte neuerdings (Zentralblatt für Chir. 12. 1917) die Erfahrung, daß bei den während dieser Operation ausgeführten passiven Bewegungen die Luxation der Patella nach außen unverändert fortbestand. Er trennte daher das lig. pat. vollständig ab und verlegte die Ansatzstelle nach innen von der Tuberositas tibiae, ohne indes einen Erfolg zu erzielen. Erst als die äußeren Fasern der Quadricepssehne

(Aponeurose des vastus lateralis) quer durchschnitten wurden, luxierte die Patella bei der Beugung nicht mehr auf den äußeren Oberschenkelknorren. Auf Grund dieser Erfahrungen gibt Perthes folgende Operationsmethode an:

Von einem bogenförmigen Schnitt, der mit der Convexität nach innen in weitem Kreise die Kniescheibe umzieht, wird der das Knie bedeckende Hautlappen nach außen zurückgeklappt. Nun wird die Kapsel außen und außen oben von der Patella quer zu den sich stark anspannenden Sehnenzügen des Vastus lat. unter Schonung der Gelenksynovialis durchschnitten. Ein zweiter bogenförmiger Schnitt durchtrennt die Gelenkkapsel an der Innenseite der Kniescheibe bis zum lig. pat. Beide Wundränder der Gelenkkapsel werden hier übereinander verschoben und in dieser Lage durch Matratzennähte fixiert, während die Lücke des ersten Kapselspaltes durch ein frei transplantiertes Stück der Oberschenkelfascie ausgefüllt wird. Perthes hat 2 Patienten, bei denen sich die einseitige Sehnenspannung im Quadriceps deutlich zeigte, mit gutem Erfolg operiert. Wir wissen heut noch nicht, ob nicht vielleicht doch noch Recidive sich einstellen, werden aber die einseitige Sehnenspannung auf jeden Fall — selbstverständlich unter ähnlichen Voraussetzungen — berücksichtigen müssen, zumal die Durchschneidung der Sehnenzüge des Vastus lateralis schon mehrfach günstig in der neueren Literatur (z. B. Chaput 1908) beurteilt worden ist.

In der Erkenntnis, daß die habituelle Patellarluxation auf die Schrumpfung des lateralen Abschnittes des Kniescheibenbandapparates (lig. pat. lat. und lig. ileo-tibiale) und die Unzulänglichkeit des medialen ligamentösen Apparates (lig. pat. med.) zurückzuführen ist, spaltet Dalla Vedova (1909) vom inneren Rande des lig. pat. einen 1 cm breiten Streifen mit dem entsprechenden Teil des Ansatzes an der Tuberositas tibiae, ohne die Gelenkkapsel zu eröffnen, und näht ihn horizontal unter eine Periostbrücke des Planum epicond. int. Femoris ein. Dadurch stellt er ein inneres Band her, das die Funktion des unzulänglichen lig. pat. med. übernimmt, indem es jede Dislokation der Patella nach außen verhindert. Diese zugleich mit der Durchtrennung der äußeren Bänder und Kapsel verbundene Operation hat Dalla Vedova mit bestem Erfolg ausgeführt. Er will sie auch bei habitueller innerer Luxation anwenden, indem er sinngemäß den Lappen nach außen vom ligamentum patellae bildet.

Schließlich haben eine Reihe von Autoren in dem Bestreben, das Abweichen der Patella nach außen durch einen Zug nach innen zu verhindern, den Muskelapparat des Kniegelenks angegriffen. Die Muskeln, die als Flexoren und Innenrotatoren des Unterschenkels bezw. Adductoren des

Oberschenkels hierbei in Betracht kommen, sind der Semitendinosus, Semimembranosus, Gracilis, Sartorius und Adductor magnus.

Heusner (1902) nähte die Sehne des Semitendinosus möglichst in querer Richtung an die Quadricepssehne. In dem früher schon erwähnten Fall Robertsons wurde die Sehne des Semitendinosus an ein gespaltenes Stück des lig. pat. genäht. Die 40jährige Kranke blieb bisher recidiv frei.

Böcker verfuhr ähnlich, indem er in einem Falle von doppelseitiger habitueller Luxation mit Erschlaffung der Gelenkkapsel und Quadricepssehne den M. semimembranosus an den inneren Rand der Patella annähte. (Finsterer.)

Lanz (1904) führte eine Sehnenplastik in der Weise aus, daß er die Sehne des Gravilis unter einer Fascienbrücke des Vastus internus zum Innenrande der Patella transplantierte, den Gracilis selbst am Muskelfleisch des M. vastus internus an der gehaltenen inneren Kapsel fixierte und schließlich den M. semimembranosus von der Tibia ablöste und an der Innenkante der Kniescheibe anheftete. Dadurch erreichte Lanz eine Veränderung der Zugrichtung, „indem dem Tractus ileotibialis ein künstlicher Tractus ischiotibialis entgegengesetzt wurde."

Hoffa begnügte sich damit, den M. semimembranosus an seiner Insertionsstelle an der Tibia loszutrennen, ihn nach vorn und oben zu verlagern und an der inneren Seite der Patella festzunähen.

Dreyer (Breslau) (Berl. Klin. Wochenschr. Jan. 1917) schaltete den nach außen wirkenden Zug der Muskelfasern des Quadriceps aus, indem er etwa die Hälfte der Quadricepssehne von außen einschnitt. Dann legte er durch einen Schnitt auf der Innenseite die Kniegelenkkapsel frei, führte den an der Patella stehengebliebenen Rest des äußeren Anteils der Quadricepssehne unter der medialen Hälfte der Sehne durch und vernähte ihn mit dem Vastus medialis, sodaß die Kniescheibe bei der Streckung nunmehr statt nach außen nach innen gezogen wurde. Die Kapsel wurde dann noch an der Innenseite durch das Verfahren Le Dentu's verschmälert. Der Erfolg war ein guter.

Kürzlich teilte Heile (Bruns Beiträge zur klin. Chir. 1917) aus dem Diakonissenkrankenhaus Paulinenstift zu Wiesbaden einen schon vor 8 Jahren ausgeführten, jetzt wieder angewandten operativen Eingriff mit, dessen gutes Ergebnis dazu führen könnte, den die Knochen oder den Bandapparat angreifenden bisherigen Behandlungsarten der Lux. pat. hab. skeptisch gegenüberzustehen, wenn die Operation Heile's häufiger ausgeführt und ein Dauererfolg nach einer Reihe von Jahren an mehreren Fällen beobachtet worden wäre.

Heile geht von der Erfahrung aus, daß alle operativen Verfahren gute Dienste leisteten, solange das Knie gestreckt gehalten würde.

Bei der Beugung des Knies dagegen wirke die Femurepiphyse nach Art eines Keiles, auf dem die Naht gespannt und schließlich überdehnt würde. Bei Kapselnaht und Plastik der Muskeln wäre nun die Beugefähigkeit anfangs sehr beschränkt, allmählich aber ließe der Widerstand nach, das Beugen ginge leichter, aber die Kapsel würde auch um so schlaffer, und die erstrebte Fixation der Patella würde illusorisch. Bei einer Betrachtung des mittleren und seitlichen Streckapparates am Oberschenkel weist Heile auf die bindegewebige Platte hin, die die Patella nach dem inneren Condylus zu fixiert. Die in einander wirkenden Endfasern gehen nicht nur von den Streckmuskeln um die Patella zur Crista tibiae, sondern bilden auch seitwärts starke Platten zum inneren Condylus des Oberschenkels und Schienbeins. Heile glaubt nun, daß die Sehne des Sartorius und Gracilis am geeignetsten sei, die Wirksamkeit dieser bindegewebigen Platten am Condylus internus bei Lux. pat. hab. zu verstärken oder ganz zu ersetzen. Er durchschneidet daher die Endsehnen des Sartorius und Gracilis und näht sie an der Innenseite der Patella so an, daß die vor der Patella verlaufende Duplicatur der Aponeurose incidiert wird, und die Sehnenquerschnitte in die Oeffnung der fest an die Patella übergehenden Aponeurose angesteppt werden. Die Muskelbäuche des Gracilis und Sartorius werden zwischen die Fasern des vastus internus eingepflanzt. Heile hat diese Operation bei einer 28jährigen Patientin, die seit ihrem 8. Lebensjahr an Lux. pat. hab. litt, ausgeführt mit dem Erfolg, daß sich anfangs eine Neigung zeigte, das Bein beim Beugen im Kniegelenk abduziert zu halten, die jedoch schon nach 3 Monaten schwand. Da die Sehnenbänder sehr widerstandsfähig seien und nicht unter den Druck des sich beugenden Knies kamen, gibt Heile seiner Methode vor den anderen angegebenen Verfahren den Vorzug.

Uebrigens hat R. H. Anglin Whitestoke (Juli 1914) die Sehne des Gracilis an die Patellarsehne implantiert, ohne den Sartorius zu verwunden, während Lange die Kniescheibe durch 4 kräftige Seidenfäden (künstliche Bänder) am medialen Epikandylus fixierte und den Sartorius am medialen Rand der Patella vernähte.

Welcher von all den vielen mit wechselndem Erfolge angewandten Operationsmethoden man den Vorzug geben soll, wird unter sorgfältiger Berücksichtigung aller vorliegenden anatomischen Verhältnisse nur von Fall zu Fall entschieden werden können.

Literatur.

1. F. H. Albee: The bone graft wedge in the treatment of habitual dislocation of the patella (Med. record Bd. LXXXVIII Heft 7. 1915.)
2. Aldibert: Des luxations habituelles etc. Revue mensuelle des maladies de l'enfance 1894. Nov. und Dez.)
3. Ammon: Angeborene chirurgische Krankheiten des Menschen. S. 14.
4. Appel: Zur Lehre von den congenitalen Patellarluxationen. (Med. Wochenschrift 1895. Nr. 25.)
5. Bade: Die habituelle Luxation der Patella (Zeitschrift für orthop. Chir. Bd. 11. 1903.
6. Bajardi: Lussatione cong. della rotula all'esterno (Archiv di ortoped. 1891.)
7. Bardenheuer: Die allgemeine Lehre von den Frakturen mit bes. Berücksichtigung des Extensionsverfahrens. 1907.
8. Boecker: Eine neue Methode der Behandlung der hab. Patellarluxation nach außen. (Orthop. Congreß 1904. Centralbl. f. Chir. 1904. Nr. 24. S. 743.)
9. Bogen: Ueber familiäre Luxation und Kleinheit der Patella. (Zeitschrift f. orthop. Chir. Bd. 16. 1906.)
10. Borchard: Luxation und Torsion der Patella nach außen durch Muskelzug. (Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1901 Bd. 60. S. 577.)
11. Borelli: Lussazione spontanea e completa della rotula all interno recidivante (Policlinico, sez. prat. XIX. 38. 1902.)
12. Auguste Broca: Subluxation congénitale de la rotule en dehors (Gaz. des Hôp. 1912. S. 1379.)
13. Chaput: Luxation de la rotule (ibidem) ferner: Transplantation du tendon du triceps. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. 1908. Nr. 37.)
14. Dannegger: Versuche und Studien über die Luxationen der Patella. (Inaug. Diss. Zürich 1880.)
15. Le Dentu: Traitement des luxations récidivantes de la rotule. (Académie de Médecine. 1. avril 1894. ref. Semaine médic. 1894. ferner in Béreaux: Des luxations récidivantes de la rotule et de leur traitement. (Thèse de Paris 1894.)
16. Finsterer: Zur Kenntnis der Luxation der Patella. (Bruns Beiträge zur klin. Chir. 1909.)
17. Goldthwait: Permanent dislocation of the Patella. Annals of. surg. 1899. (Ref: Zentralblatt f. Chir. Nr. 35. 1899.)
18. Graser: Zur Behandlung der Luxativ patella inveterata (XXXIII. Congreß der deutschen Gesellschaft für Chir. zu Berlin 1904.)
19. Heile: Zur operativen Behandlung der habituellen Luxation der Patella (Bruns Beiträge zur klin. Chir. 1917.)
20. Heine: Ueber den angeborenen Mangel der Kniescheibe. (Berl. klin. Wochenschr. 1904.)
21. Heller: Würtemberg. Vereinszeitschr. III. 3.
22. Heineke: in Königsfeld: Ueber Patellarluxationen (Inaug. Diss. Erlangen 1891.)
23. Heusner: Ueber Dauerresultate der Sehnenüberpflanzung bei arthrogenen Kniekontrakturen. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. 1902. Ref: Zentralblatt f. Chir. Nr. 26. 1902.)
24. Hoffa: Lehrbuch der Frakturen und Luxationen Berlin 1904.

25. Hoffmann: Congenitale habituelle Luxationen der Patella. (Deutsche Zeitschrift f. Chir. 1909. Bd. 99.)
26. Hübscher: Ueber Operationen bei hab. Lux. der Pat. (Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 24.)
27. König-Hildebrand: Allgemeine Chirurgie.
28. Köppen: Ueber hab. Patellarluxationen (Inaug. Diss. Berlin 1907.)
29. Ali Krogius: Zur operativen Behandlung der hab. Lux. der Kniescheibe. (Zentralbl. f. Chir. Nr. 9. 1904.)
30. Küttner: Die Einklemmungsluxationen der Patella (Lux. pat. cuneata) deutsche med. Wochenschr. Beitr. 1904. Bd. 42. S. 553.
31. Lange: Lehrbuch der Orthopädie. 1914.
32. Lanz: Sehnenplastik bei habit. Luxation der Kniescheibe (Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte Nr. 8. 1904.)
33. Lauenstein: Habit. Lux. d. Pat. (Aerztlicher Verein in Hamburg. 31. 3. 1903 Münchener med. Wochenschr. 1908, 15.)
34. Lederhose: Ueber Kniegelenksluxationen. (Therapeutische Leistungen 1905.)
35. Ménard: Luxation congénitale de la rotule gauche. Rev. d'orthopédie. 1893. Nr. 2. S. 115.)
36. Edmund Owen: Operation for displacable patella. Brit. med. journ. 1911. April 1.)
37. Parin: Zur Frage der hab. Patellarluxation. (Chirurgia Bd. XXXIV. p. 649. 1913.)
38. Pauwels: Ein Beitrag zur Therapie der habit. Patellarluxation. (Zentralbl. für chir. und mech. Orthop. Bd. VI Heft 10.)
39. Perthes: Zur Pathologie und Operation der hab. Lux. d. pat. Tübingen (Zentralbl. f. Chir. Nr. 12. 1917.)
40. Reichel: Die Chirurgie des Kniegelenks und Unterschenkels.
41. Robertson: A method of treatment of habitual dislocation of the patella (Surgery, gynecol. and obstetr. XIV. 4. 1912.)
42. Roux: Luxation habituelle de la rotule. (Rev. de chir. 1888. Nr. 8.)
43. v. Rydygier: Beitrag zur operativ. Behdlg. der hab. Lux. der Kniescheibe nach Ali Krogius (Wiener klin. Wochenschrift 1905.)
44. Schanz: Zur Behandlung der habituellen Patellarluxation. (Zeitschr. f. orthop. Chir. Band 7. 1900 ferner: Handbuch der orthop. Technik 1908.
45. Schlosser: Luxation der Patella nach außen. (Wiener klin. Wochenschrift 1906. Nr. 17. S. 519.)
46. Soliero: Lussazione della rotula. Siena 1906. (Zentralbl. f. Chir. 1906. Nr. 44. S. 1172.)
47. Steidl: Habituelle Luxation der Patella. (Vorträge in der Vereinigung der kriegsärztlich beschäftigten Aerzte Straßburgs 11. und 25. 1. 16.)
48. Streubel: Ueber den Mechanismus der Verrenkungen der Kniescheibe. (Schmidts Jahrbücher Bd. 129. S. 311. Bd. 130. S. 54. 1866.)
49. Uhde: Virchows Archiv. Bd. 24. Heft 4. S. 414 und 415.
50: Dalla Vedova: Neues operatives Verfahren in der Behandlung der habituellen Kniescheibenverrenkung. (Zentralbl. f. Chir. 1909. Nr. 13.)
51. R. H. Anglin Whitelocke: The operative treatment of outward dislocation of the patella. (Brit. jour. of. surg. 1914. Juli.)
52. Wiemuth: Die habituellen Verrenkungen der Kniescheibe. (Zeitschr. f. Chir. Bd. 61. 1901.)
53. Wullstein: Eine neue Operationsmethode der congenitalen Luxation der Patella. (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. 1906. Centralblatt für Chir. 1906. Kongreßbericht S. 136.)

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Alfred Strauch, katholischer Konfession, ist der Sohn des Generaloberarztes a. D. Dr. Strauch in Schneidemühl und wurde am 1. August 1889 zu Ratibor in Schlesien geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Königl. Gymnasium zu Schneidemühl, das er am 22. Februar 1909 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ende März desselben Jahres wurde er in die Kaiser Wilhelms Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen und diente vom 1. April bis 30. September 1909 bei der 9. Kompagnie des Kaiser Alexander Garde Grenadier-Regiments Nr. 1 in Berlin als Einjährig-Freiwilliger. Am 6. März 1912 bestand er die ärztliche Vorprüfung und wurde am 1. August 1914 zum Unterarzt beim Grenadier-Regiment König Friedrich III (2. Schles.) Nr. 11 ernannt. Am 4. August 1914 erlangte er die Approbation als Arzt, rückte am 6. 8. 1914 mit dem Grenadier-Regiment 11 ins Feld und ist jetzt Abteilungsarzt beim Feldartillerie-Regiment von Scharnhorst (1. Hann.) Nr. 10.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten: Axhausen, Bier, Bonhoeffer, Brieger, Bumm, Ceelen, Czerny, Engler, Fischer, Flügge, Franz, Freund, Frey, Fromme, Gabriel, Goldscheider, Heffter, Hertwig, Hildebrand, His, Köhler, Kraus, Kopsch, Krückmann, Lesser, Orth, Passow, Posner, Rubens, Rubner, Rumpel, Schulze, Schwendener, Sonnenburg, Straßmann, Stumpf, H. Virchow, Waldeyer, Williger.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.